

引擎溫度對引擎性能影響之分析

指導老師：林明俊 日四技車輛三甲 專題學生：葉建宏 胡書庭 鍾瑋承 易步鋒 余政威 邱繼緯

專題內容摘要

本專題使用引擎動力計探討 Mitsubishi Lancer 1.6L 在不同負荷不同引擎轉速下，因引擎溫度不同對馬力、扭力、比耗油率之影響。

研究中發現在引擎溫車過程中，各負荷下馬力與扭力的輸出皆隨引擎溫度的上升而上升，比耗油率隨引擎溫度的上升而減少；在冷車時，節汽門開度 30% 以下，引擎的負荷愈大比耗油率愈小，扭力輸出則隨引擎轉速增加而降低；節汽門開度 45% 以上時則呈相反趨勢。可推論冷車重負荷時，屬於高油耗狀態。

在引擎達到工作溫度時，當節汽門開度被固定時，引擎轉速越高，容積效率降低，而限制引擎的動力輸出，導致引擎的扭力及馬力輸出皆下降。在節汽門開度 45%，引擎 3000RPM 時，出現最佳比油耗值。

一、節能減排的重要性

環視近年以來，及可預見的未來，石油的消耗量有增無減但是產量及存量在有限的情況下，石化能源不足且價格高漲的問題逐漸浮上檯面，成為現今世界即將面對的能源危機。世界各地汽車製造商早就意識到節能減排的重要性，不斷研究各種減少消耗能源的途徑，務求榨取燃油每一分的效能，好讓汽車使用同等份量的燃料，可以跑更遠的路程。另外，由於石化燃料的大量使用，如汽車、天然氣等也造成嚴重的環境污染，二氧化碳濃度增高，產生地球的溫室效應，氣候都受到嚴重的影響。

為達到減少能源消耗的情況下，各國紛紛推出概念車，倡導省油少污染的概念，使得全球對汽車產業邁向更大的一步的發展，推出超薄燃燒、缸內直噴、柴油高壓共軌及柴油微粒過濾器等等的相關產品出來，就是為了有效減少油耗及廢氣的問題。

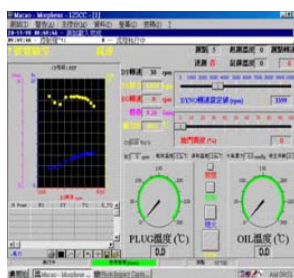
二、引擎溫度對引擎性能的影響

引擎動力計能夠分析實際汽油引擎的運轉狀況，隨著引擎轉速、負載與水溫的改變，探討對引擎馬力、扭力、耗油量之影響。本專題藉由引擎動力計探討 Mitsubishi Lancer 1.6L 引擎在溫車階段時，不同負荷、不同固定轉速下，因引擎溫度不同對馬力、扭力、耗油量之影響，分析此引擎在各節汽門開度與引擎轉速下，扭力、馬力及比油耗率，隨著引擎溫度變化的趨勢。另一方面也探討引擎達到工作溫度(80°C)後，油耗趨勢曲線最低點的油耗值以及比較當引擎還未達到工作溫度(80°C)和，馬力、扭力、耗油量的關係。探討在不同情況下這顆引擎的所測得的數據、曲線，從中了解、分析這部引擎在各個模擬區域最低點的油耗值以及油耗趨勢曲線，比較當引擎還未達到工作溫度(80°C)和達到工作溫度(80°C)後，馬力、扭力、耗油量的關係。

三、專題製作程序



測試馬力、扭力、比耗油率數據



自動化引擎測試系統

四、結論

在冷車時，節汽門開度 30% 以下，引擎的負荷愈大比耗油率愈小，扭力輸出則隨引擎轉速增加而降低；節汽門開度 45% 以上時則呈相反趨勢，可推論冷車重負荷時，屬於高油耗狀態，當水溫達到工作溫度後，隨著熱效率的增加油耗值相對減少。

由實驗發現在引擎溫車過程中，各負荷下馬力與扭力的輸出皆隨引擎溫度的上升而上升，比耗油率隨引擎溫度的上升而減少。當達到工作溫度時，比耗油率逐漸下滑到最低點，乃因為冷車時的引擎汽缸壁消焰層(quench)較厚，隨著引擎溫度升高而燃燒熱效率變好，噴油量可漸漸減少所致。